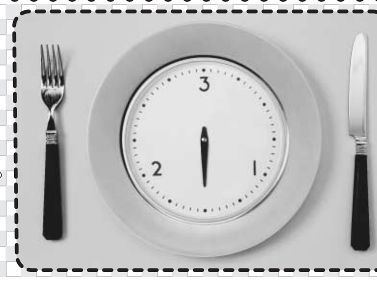
Cベース設計 3分間クッキング



第12回　ビット・フィールド

鮫島正裕

ササニシキが好きなのだが，近所のお米屋さんにはコシヒカリばかり置いてある．ササニシキは人気がないのか，まったく見かけなくなってしまった．お米の味だけを評価すると，たしかにコシヒカリ系統のお米がおいしいのは認める．また，洋食の肉料理などに負けないボリューム感もコシヒカリに軍配が上がるだろう．

日本穀物検定協会という機関が発表しているお米のランキングでも上位はコシヒカリの系統が占めている．この機関には味覚の専門家が20人いて，ほぼ毎日お米の味のベンチマークをしているそうである．ベンチマークのようすが新聞にでていたのだが，炊いたごはんだけを黙々と食べて評価している．世の中いろいろな職業があるものである．

ササニシキの良さは和食との組み合わせにあると思う．熱いごはんとお刺し身，のりのつくだ煮，焼き魚．ちょっとだけしょうゆをさした生卵をかけて食べるとき，ササニシキだとなんというか味が引き立つのだ．また，程よい歯ごたえも，ごはんを食べているという実感を呼び起こす．なぜササニシキは減ってしまったのか？ 昨年の作付面積は約1万ha（ヘクタール）だそうで，お米全体のわずか0.8%．一時のブームによって作付面積は増えたのだが，ササニシキは病気に弱く，また，天候の影響による被害を受けやすいため，それがお米の味に影響したりして人気が低迷．現在，わずかながらに作られているササニシキは，おすし屋さんに流通してしまっていて，近所のお米屋さんでは見かけなくなってしまったということらしい．

＊　　　＊　　　＊

C言語であまり見かけないものに，構造体のビット・フィールドというものがある．**リスト1**は構造体のビット・フィールドを使ったビット操作の例．I/Oポートやレジスタに割り当てる制御信号で，ビットごとに意味がある場合に使用する．実行効率という面では，ビット操作には論理演算を使用したほうがよさそうで，かつ，ターゲットのCPUによってポータビリティ（移植性）に注意が必要なため，ビット・フィールドはあまり紹介されないのであろう．

リスト1　ビット・フィールドの操作

```
 1 #include<stdio.h>
 2 union io_port {
 3   unsigned char BYTE;
 4   struct {
 5     unsigned b10:2;
 6     unsigned b2 :1;
 7     unsigned b3 :1;
 8     unsigned b4 :1;
 9     unsigned b5 :1;
10     unsigned b6 :1;
11     unsigned b7 :1;
12   }BIT;
13 };
14
15 unsigned char port;
16 #define PORTA (*(volatile union io_port*)&port)
17 main(){
18   PORTA.BIT.b7 = 0;
19   PORTA.BIT.b6 = 0;
20   PORTA.BIT.b5 = 1;
21   PORTA.BIT.b4 = 1;
22   PORTA.BIT.b3 = 0;
23   PORTA.BIT.b2 = 0;
24   PORTA.BIT.b10 = 0;
25   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
26   PORTA.BIT.b10 ++;
27   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
28   PORTA.BIT.b10 ++;
29   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
30   PORTA.BIT.b10 ++;
31   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
32   PORTA.BIT.b10 ++;
33   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
34   PORTA.BIT.b10 ++;
35   printf("%0x¥n",PORTA.BYTE);
36 }
```

5～11行目がビット・フィールドの定義で「：数値」でビット幅を指定する．この例では，2～3行目の`union`でバイト単位のアクセスもできるようにしている．16行目で`port`のアドレスを割り付けて，18～24行目でビットごとに書き込んでいる．25行目からは，読み出しと2ビット幅分の加算の繰り返しで，`printf`で出力される値は米国Intel社のPentiumでは「0x30，0x31，0x32，0x33，0x30，…」，米国Sun Microsystems社のSPARCでは「0xC，0x4C，0x8C，0xCC，0xC，…」の繰り返しとなる．

＊　　　＊　　　＊

最近，幸運にも，実家が宮城でお米を作っているというI氏にササニシキの玄米をわけてもらえた．「一つ送っておきます」ということで，届いたお米が30kg．30kgが最小単位なのであった．1日1合炊いて200日．当分安心である．

＜筆者プロフィール＞
鮫島正裕（さめしま・まさひろ）．高速ディジタル回路のコンサルティングやEDAツール関係のしごとに従事．